

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen



**Intyg
Certificate**

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) *Sökande* *Alpha Sweden AB, Sundbyberg SE*
Applicant (s)

(21) *Patentansökningsnummer* *0203579-8*
Patent application number

(86) *Ingivningsdatum* *2002-12-03*
Date of filing

Stockholm, 2003-11-07

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Hjördis Segerlund
Hjördis Segerlund

Avgift
Fee *170:-*

Anordning för att rotera skivformiga föremål**Tekniskt område**

5 Föreliggande uppfinning hänsyrlar sig till en anordning för rotation av skivformiga element av olika diameter, såsom matriser för framställning av audio- och videoskivor. Särskilt, men icke uteslutande, avser uppfinningen en anordning för spinnrörning av dylika skivelement, varvid anordningen innehåller en medelst en motordriven spindel roterbar chuck, i vilken är svängbart lagrade tre i omkretsriktningen
10 jämnt fördelade armar med ett radiellt yttre anslagselement för anliggning mot en yttre periferikant av ett i chucken insatt skivelement, varvid chucken har en med spindeln vridfast förbunden basplatta i vilken varje arm är roterbart lagrad över en respektive tapp, vilken via ett därpå monterat kugghjul står i ingrepp med ett i basplattan roterbart lagrat centrumkugghjul, som medelst dragfjäderelement är förspänt
15 mot ett rotationsläge, i vilket centrumkugghjulet strävar att hålla armarna och deras anslagselement i ett insvängt läge i chucken, varvid armarna är synkront svängbara mot ett utsvängt läge mot verkan av dragfjäderelementen för att motta och under centrering fastspänna ett skivelement i chucken för att kunna utsätta skivelementet
20 för snabb rotation däri.

Uppfinningens bakgrund

Vid torkning av exempelvis matrisskivor efter elektroplätering och vätskebehandling förekommer användning av spinnchuckar av ovannämnda slag. Dylika matriser av vanligt förekommande slag är tunna och har en diameter som varierar mellan ca. 25 100 och 255 mm och har ofta en mycket ojämn yttre periferikant, vilket medföljer att tyngdpunktscentrum hos matrisen inte alltid kommer att ligga i rotationscentrum hos spinnchucken i vilken matrisen inspännes. Detta medföljer i sin tur att de synkront rörliga armarna hos chucken kan öppnas, då någon eller några av armarna vid chuckens snabba rotation utsätts för radiellt utåtriktade krafter som överstiger den fjäderkraft 30 på armarna som fasthåller matrisen i chucken. Denna fjäderkraft, som verkar på ar-

marna via centrumkugghjulet och de individuella kugghjulen på armarnas lagertappar, kan ej väljas för stor, då den annars skulle deformera de tunna matrisskivorna. Spinnchuckar av detta kända slag kan därför bara roteras med ett relativt lågt, begränsat varvtal.

5

Uppfinningens ändamål och lösning

Det är ett ändamål med föreliggande uppfinning att åstadkomma en spinnchuck, som vid överskridande av ett förutbestämt varvtal automatiskt aktiverar ett spärrorgan, som omedelbart låser armarnas matrishållande position, varigenom chucken kan roteras med ett väsentligt högre varvtal utan att därvid skada den fastspända matrisskivan.

10

För detta ändamål utmärker sig den inledningsvis nämnda anordning av att den är försedd med en spärrmekanism, som är utformad att låsa centrumkugghjulets rotation relativt basplattan vid uppnående av ett förutbestämt varvtal hos chucken.

15

Enligt en föredragen utföringsform av anordningen innefattar spärrmekanismen minst en i chucken lagrad spärrklinka, som är förspänd mot ett med centrumkugghjulet icke ingripande läge och som är anordnad att vid överskridande av det förutbestämda varvtalet bringas till låsande ingrepp med centrumkugghjulet.

20

Lämpligen är spärrklinkan härvid utformad som en svängbar tvåarmad hävstång, som har en första hävarm förspänd medelst en dragfjäder i en riktning motsatt centrifugalkraften, och en andra hävarm, som uppvisar ett knaster för ingrepp i kuggluckor hos centrumkugghjulet, varvid klinkan är utformad att med sitt knaster svängas till låsande ingrepp med centrumkugghjulet genom den på den första hävarmen av klinkan utövade centrifugalkraften, mot verkan av dragfjädern, vid rotation av chucken överstigande det förutbestämda varvtalet.

25

30

För att garantera en säker och balanserad låsning av centrumkugghjulet är tre spärrklinkor jämnt fördelade i omkretsriktningen i chucken.

Ytterligare särdrag hos anordningen enligt uppfinningen kommer att framgå närmare nedan under hänvisning till bifogade ritningar.

Kort beskrivning av ritningarna

Fig. 1 är en perspektivvy av en spinnchuck enligt föreliggande uppfinning;

10

Fig. 2 är en delvis sektionerad planvy av chucken i fig. 1;

Fig. 3A och 3B är förstorade detaljvyer av spärrklinkans friläge respektive låsläge;

15

Fig. 4 är en planvy av chucken, där armarna även visas i infällt läge med streckade linjer.

Detaljbeskrivning av föredragens utföringsform

20

I fig. 1 betecknas generellt med 10 en spinnchuck enligt uppfinningen för rotation av skivformiga element, särkilt för spinntorkning av tunna skivmatriser som skall befrias från vätska efter att ha befunnit sig i ett skölj- eller behandlingsbad. Chucken 10 innehåller en spindel 12 som är roterbar medelst en motor 14 (Fig. 2). En basplatta 16 är fast förbunden med spindeln 12 och uppåt ett stort centrumkugghjul 18, som är begränsat vridbart lagrat på basplattan 16. Tre i omkretsriktningen jämnt fördelade armar 20, som har ett anslagselement 22 vid sin yttre ände för anliggning mot en yttre periferikant av ett i chucken 10 insatt skivelement, är via var sin lager-tapp 24 roterbart lagrade i basplattan 16 och ingriper med centrumkugghjulet 18 medelst ett respektive kugghjul 26. Centrumkugghjulet 18 hålls förspänt mot ett första rotationsläge relativt basplattan 16 med hjälp av tre dragfjädrar 28, vars ena

30

ände är förankrad i basplattan 16 och vars andra ände är fäst i centrumkugghjulet 18. Vid detta första rotationsläge intar de tre armarna 20 ett infällt läge i chucken, såsom visas med streckade konturlinjer i fig. 4, varvid armarna kan gripa om ett minsta skivelement S1 med en diameter av exv. ca. 100 mm.

5

Vid insättning av ett skivelement i chucken 10 svänges armarna 20 ut i riktningen för pilen A i fig. 2. Denna utsvängning av armarna 20 sker samtidigt och synkront tack vare att armarnas kugghjul 26 på lagertapparna 24 ingriper med centrumkugghjulet 18 och därvid roterar detta under anspänning av dragfjädrarna 28. När skivelementet insatts innanför anslagselementen 22 på armarna 20, bringar dragfjädrarna 28, via kugghjulen 18 och 26, armarna 20 att återfjädra i riktningen för pilen B i fig. 2 för fasthållning av skivelementet med adekvat kraft, varvid skivelementet samtidigt centreras i chucken 10. Härvid kan armarna 20 gripa om ett största skivelement S2 (fig. 4) med en diameter av exv. ca. 255 mm. Givetvis är det möjligt att dimensionera chucken för ännu mindre och större skivelement, som skall hanteras.

För att åstadkomma en snabb och effektiv torkning av tunna matrisskivor är det önskvärt att kunna rotera skivorna med ett högt varvtal i chucken. Detta kan emellertid medföra följande problem:

20 a) Om en obalans uppkommer vid rotationen av den inspända matrisskivan till följd av att tyngdpunktscentrum hos skivan inte ligger i rotationscentrum hos spinnchucken, vilket ofta beror på att periferikanten hos skivan är ojämnn, kan detta leda till att en förstorad centrifugalkraft kommer att utövas på åtminstone en av armarna, så att denna, och därmed övriga armar, strävar att öppna sig med påföljd att matrisskivan riskerar att lossna.

25 b) Det luftmotstånd som verkar på armarna vid rotationen av chucken strävar att klämma fast den tunna matrisskivan alltför mycket, med påföljd att skivan deformeras.

För att förhindra att ovannämnda problem uppkommer föreslås enligt uppföringen att anordningen förses med en spärrmekanism som vid uppnående av ett förutbestämt varvtal hos chucken 10 låser centrumkugghjulets 18 rotation relativt basplattan 16.

5

Spärrmekanismen enligt uppföringen innefattar minst en, men, såsom visas i fig. 2, företrädesvis tre i omkretsriktningen jämt fördelade spärrklinkor 30. Varje spärrklinka 30 är utformad som en tvåarmad hävstång (se fig. 3A, 3B) och är roterbart lagrad i basplattan 16 på en axel 32. Den ena, kortare armen hos klinkan 30 är utformad som ett knäster 34, vilket är konfigurerat att passa i kuggluckorna hos centrumkugghjulet 18, medan den andra, längre armen 36 hos klinkan 30 har ett yttre fäste 38 för den ena änden av en dragfjäder 40. Denna dragfjäders 40 andra ände är fast förankrad i en radiellt inre position på basplattan 16.

10

15

Spärrmekanismen fungerar på följande sätt: När chucken 10 med en täri inspänd matrisskiva uppnått ett förutbestämt varvtal, som understiger ett varvtal som skulle kunna orsaka en lösgöring av skivelementet till följd av en alltför stor obalans hos detta, alternativt orsaka en deformation av skivan till följd av ett alltför stort luftmotstånd på armarna, kommer den på klinkans 30 andra arm 36 utövade centrifugalkraften att övervinna kraften i dragfjädern 40 med påföljd att klinkan 30 roteras i moturs riktning från ett i fig. 3A visat friläge till ett i fig. 3B visat ingreppsläge i en kugglucka i centrumkugghjulet 18. Så snart en eller flera av låsklinkorna 30 kommit till låsande ingrepp med centrumkugghjulet 18, blockeras detta från att rotera relativt basplattan 16, varigenom varvtalet hos chucken 10 kan ökas väsentligt utan att ovannämnda problem uppkommer.

20

25

Den ovan beskrivna kugghjuls- och spärrmekanismen är omsluten av ett på basplattan 16 monterat hus 42 på vilket är fäst ett lock 44 (fig. 1). Armarna 20 är härvid förlagda på ovansidan av locket 44.

30

Patentkrav

1. Anordning för rotation av skivformiga element av olika diameter, såsom matriser för framställning av audio- och videoskivor, vilken anordning innehåller en medelst en motordriven spindel (12) roterbar chuck (10), i vilken är svängbart lagrade tre i omkretsriktningen jämnt fördelade armar (20) med ett radiellt yttre anslagselement (22) för anliggning mot en yttre periferikant av ett i chucken insatt skivelement, varvid chucken har en med spindeln (12) vridfast förbunden basplatta (16) i vilken varje arm (20) är roterbart lagrad över en respektive tapp (24), vilken via ett därpå monterat kugghjul (26) står i ingrepp med ett i basplattan (16) roterbart lagrat centrumkugghjul (18), som medelst dragfjäderelement (28) är förspänd mot ett rotationsläge, i vilket centrumkugghjulet (18) strävar att hålla armarna (20) och deras anslagselement (22) i ett insvängt läge i chucken, varvid armarna (20) är synkront svängbara mot ett utsvängt läge mot verkan av dragfjäderelementen (28) för att motta och under centring fastspänna ett skivelement i chucken för att kunna utsätta skivelementet för snabb rotation däri, **kännetecknad** av att anordningen innehåller en spärrmekanism (30-40), som är utformad att låsa centrumkugghjulets (18) rotation relativt basplattan (16) vid uppnående av ett förutbestämt varvtal hos chucken (10).
2. Anordning enligt krav 1, **kännetecknad** av att spärrmekanismen innehåller minst en i chucken (10) lagrad spärrklinka (30), som är förspänd mot ett med centrumkugghjulet (18) icke ingripande läge och som är anordnad att vid överskridande av det förutbestämda varvtalet bringas till låsande ingrepp med centrumkugghjulet (18).
3. Anordning enligt krav 2, **kännetecknad** av att spärrklinkan är utformad som en svängbar tvåarmad hävstång (30), som har en första hävarm (36) förspänd medelst en dragfjäder (40) i en riktning motsatt centrifugalkraften, och en andra hävarm, som upprörar ett knäster (34) för ingrepp i kuggluckor hos centrum-

kugghjulet (18), varvid klinkan (30) är utformad att med sitt knaster (34) svängas till låsande ingrepp med centrumkugghjulet (18) genom den på den första häv-armen (36) av klinkan (30) utövade centrifugalkraften, mot verkan av nämnda dragfjäder (40), vid rotation av chucken (10) överstigande det förutbestämda

5 varvtalet.

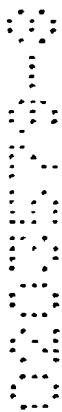
4. Anordning enligt krav 2 eller 3, **kännetecknad** av att tre spärrklinkor (30) är jämnt fördelade i omkretsriktningen i chucken (10).



Sammandrag

Anordning för rotation av skivformiga element av olika diameter, såsom matriser för framställning av audio- och videoskivor. Anordning innehåller en roterbar chuck 5 (10), i vilken är svängbart lagrade tre i omkretsriktningen jämnt fördelade armar (20) med ett radiellt yttre anslagselement (22) för anliggning mot en yttre periferikant av ett i chucken insatt skivelement. Chucken har ett roterbart lagrat centrumkugghjul (18), som medelst dragfjäderelement (28) är försprängt mot ett rotationsläge, i vilket centrumkugghjulet (18) strävar att hålla armarna (20) och deras anslagselement (22) i ett insvänt läge i chucken. Armarna (20) är synkront svängbara mot ett 10 utsvänt läge mot verkan av dragfjäderelementen (28). Anordningen innehåller en spärrmekanism (30-40), som är utformad att låsa centrumkugghjulets (18) rotation relativt basplattan (16) vid uppnående av ett förutbestämt varvtal hos chucken (10).

15 (Fig. 2)



PRU02-12-03

